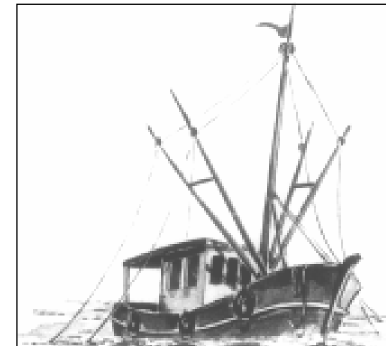
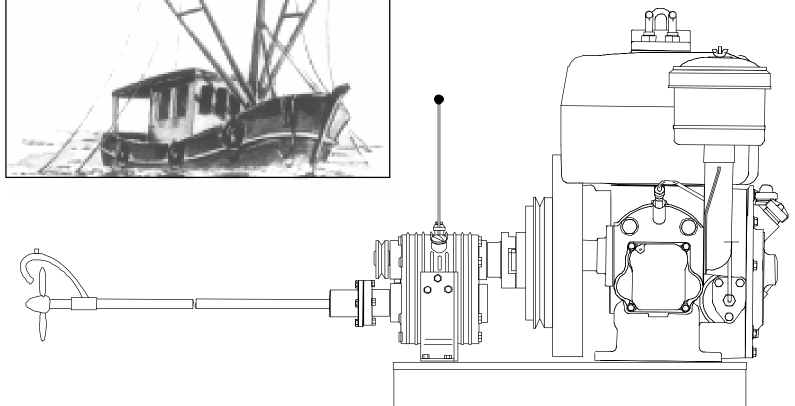
MANUAL DE INSTRUÇÕES

MOTOR ESTACIONÁRIO MARINIZADO
Modelo BM





YANMAR MOTORES

BM18S.92080 -1ª EDIÇÃO - MAI/2003



YANMAR DO BRASIL S.A.

Fábrica: Av. Presidente Vargas, 1400 - Fone: (19) 3801-9200
CEP: 13338-000 - INDAIATUBA - SP
http://www.yanmar.com.br
Vendas: Fax: (19) 3875-3899 - E-mail: vendas@yanmar.com.br
Peças: Fax: (19) 3834-4454 - E-mail: pecas@yanmar.com.br
Atendimento ao cliente:
Fax: (19) 3894-6712 - E-mail: clienteyb@yanmar.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÕES

O motor da série BM tem as mesmas características básicas dos já conhecidos motores estacionários YANMAR série NSB.

Neste manual trataremos principalmente do reversor, da sua instalação, manutenção e precauções a serem tomadas quanto ao uso, alinhamento do eixo, etc.

Com relação à manutenção do motor, leia com atenção o Manual de Instruções dos motores série NSB que acompanha o conjunto.

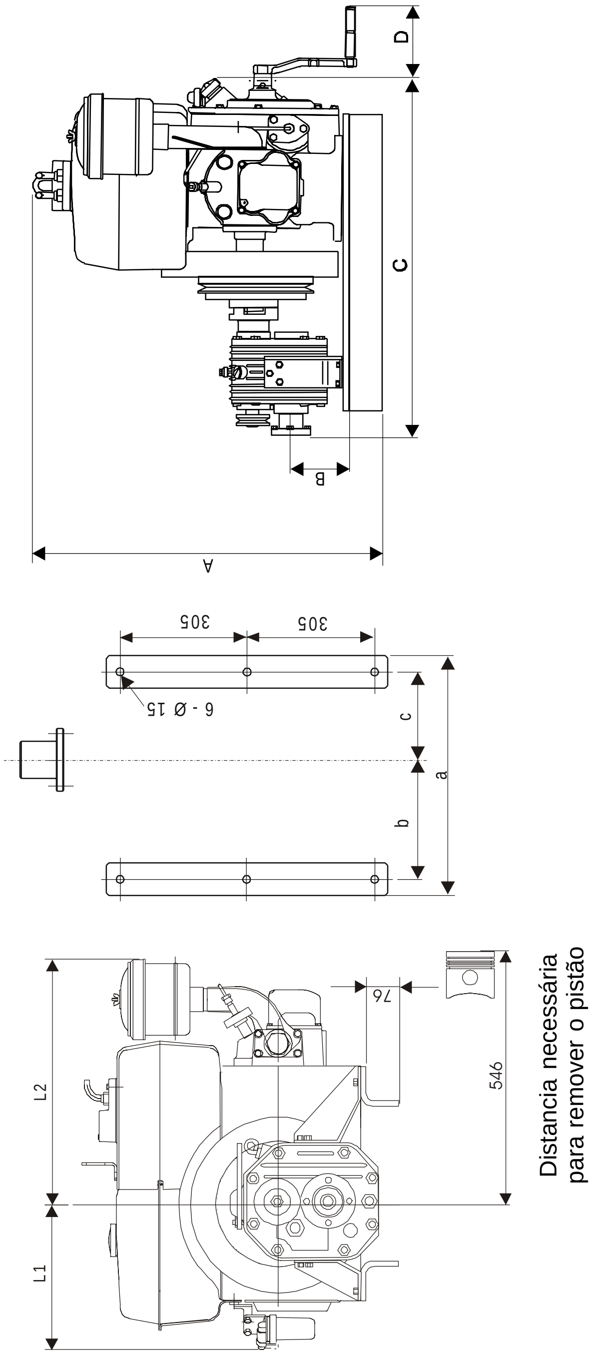
> **ATENÇÃO**
>
> **O reversor sai de fábrica sem óleo lubrificante. Portanto, antes de colocá-lo em funcionamento pela primeira vez, deve-se abastecê-lo.**
> **Óleo recomendado: SAE 90 / 140.**

INDICE

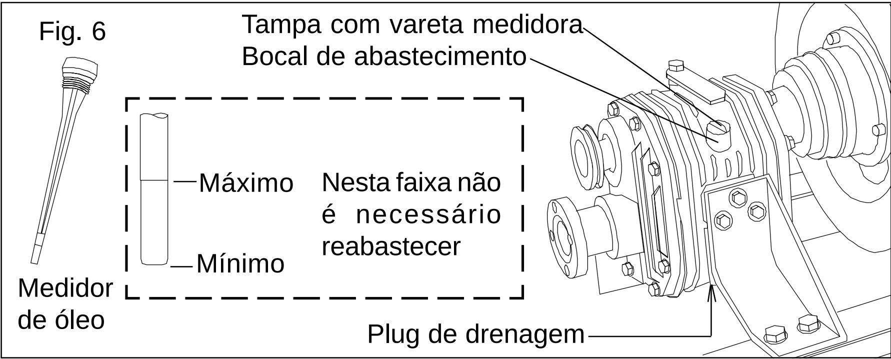
Pág.

Algumas ilustrações deste manual podem divergir do produto.

XI - VISTA DE CONTORNO



Modelos	a	b	c	L1	L2	A	B	C	D
BM50	412	180	156	170	418,5	548	65,7	785,5	139
BM80	448	206	166	183	440	582	78,7	761	139.5
BM95	478	230	172	185	490	615	88,7	747	143,5
BM12	518	241	201	212	515,5	647	113,7	779	156
BM18	512	238	198	271	532	666	96,7	808	140,5



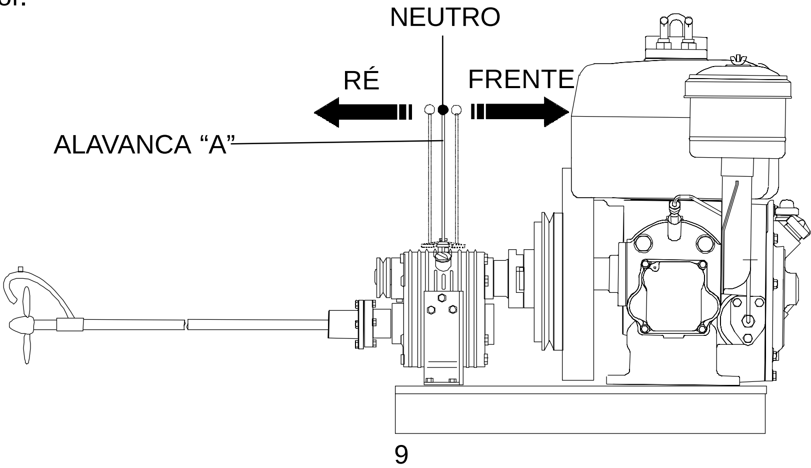
X - CUIDADOS ESPECIAIS

A - Nunca inverta o sentido de rotação, sem desacelerar o motor, pois poderão ocorrer sérios danos no seu reversor.

B - Evite dar partida ao motor com a alavanca das marchas na posição “F” ou “R”.

C – Sempre que acionar a alavanca do reversor, diminua a rotação do motor.

Para dar partida ao motor, coloque a alavanca das marchas na posição “neutro”.
Após, siga as orientações contidas no Manual de Instruções do motor, deixando-o na marcha lenta.
Para colocar o barco em movimento, acione a alavanca e engrene a marcha desejada, frente ou ré. Uma vez engrenada a marcha desejada, acelere o motor.



I - ESPECIFICAÇÕES

MODELO		BM50	BM80	BM95	BM12	BM18
TIPO		MOTOR DIESEL HORIZONTAL A 4 TEMPOS				
Nº DE CILINDROS		1				
POTENCIA/ROTAÇÃO (cv/rpm) DIN A		5,5/2400	7,75/2400	9,5/2400	12/2400	15/2200
RELAÇÃO DE REDUÇÃO		2:1 / 3:1	2:1 / 3:1	2:1 / 3:1	2:1 / 3:1	2:1 / 3:1
RELAÇÃO DE REDUÇÃO À RÉ		1,62:1				
ROTAÇÃO DO HÉLICE		1200 / 800	1200 / 800	1200 / 800	1200 / 800	1100 / 733
SENTIDO DE ROTAÇÃO (VISTO PELO LADO DO HÉLICE)	MOTOR	ANTI-HORÁRIO				
	HÉLICE	HORÁRIO				
SISTEMA DE COMBUSTÃO		INJEÇÃO INDIRETA				
SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO		TANQUE DE ÁGUA DOCE COM SERPENTINA				
SISTEMA DE PARTIDA		MANUAL				
CAPACIDADE DE ÓLEO (L)	CÁRTER	1,6	2,0	2,0	2,5	3,4
	REVERSOR	0,5				
REVERSOR	TIPO	MECÂNICO EM BANHO DE ÓLEO				
PESO LÍQUIDO DO CONJ. C/BASE (KG)		98	115	126	164	198

II - BASE PARA ASSENTAMENTO DO MOTOR

A - A base de madeira sobre o qual serão assentados o motor e o reversor deve ser dura, resistente à umidade e à prova de vibrações, pois do contrário ocorrerá o desalinhamento do eixo do hélice.
Esta base deve ter no mínimo 11,0 cm de largura e ser fixada firmemente às cavernas do barco.
O comprimento da base de madeira varia conforme a estrutura da caverna do barco.
Aconselhamos o assentamento dessa base sobre várias cavernas, a fim de que a trepidação do motor seja distribuída ao barco todo, por igual.

B - Tire o canto da base de madeira, do lado esquerdo, onde gira a manivela de partida, a fim de que o operador possa dar a partida sem obstáculos.

C - A fixação do motor deverá ser feita por parafusos que transpassem a base do motor e a base de madeira, sendo que as porcas inferiores devem ser travadas por contrapinos e as superiores fixadas com arruelas de pressão.
Dessa forma, devem ser feitas "janelinhas" para que possa ser introduzida uma chave para segurar as porcas, do contrário, os parafusos girarão livremente, não possibilitando o aperto.

III - ASSENTAMENTO DO MOTOR E ALINHAMENTO COM O EIXO

O assentamento do motor e o alinhamento devem ser feitos corretamente, sendo que o assentamento definitivo do motor deve ser feito quando o barco já estiver flutuando.

Para tanto, siga as Instruções abaixo:
A - Qualquer folga entre a base do motor e a base de madeira do barco deve ser eliminada através de chapa de latão, de espessura adequada.
B - Os parafusos de fixação da base do motor só devem ser apertados, quando a folga já estiver eliminada e ambas as faces do flange corretamente alinhadas.
C - Antes de fazer o alinhamento do motor com o eixo, reapertar todos os parafusos de fixação da base.
D - O alinhamento deve ser feito juntamente com o motor, não devendo nunca ser executado com o reversor desmontado.
E - Após certificar se de que está tudo em ordem, isto é, com os flanges também apresentando uma abertura uniforme entre as faces, aperte todos os parafusos firmemente.
F - A diferença de abertura entre faces dos flanges deve ser inferior a 0,05 mm (Fig. 1).

VII - FILTRO DE AR

A fim de evitar a entrada de água, foi introduzido neste motor, o filtro de ar STD.
O filtro não requer abastecimento de óleo, mas recomendamos passar graxa no seu interior para evitar a ferrugem.

VIII - ESCAPAMENTO

O tubo do escapamento deverá ser de 1.1/4"de diâmetro.
Caso o tubo de escapamento seja instalado na vertical, adicione um protetor no seu topo para evitar a entrada de água do mar, chuva, etc.

IX - MANUTENÇÃO

a) Verificação do nível de óleo lubrificante:
Verifique periodicamente o nível de óleo do reversor, rosqueando o medidor.
Se o óleo estiver na faixa indicada na fig. 6, não é necessário reabastecer, pois a quantidade existente é suficiente para o perfeito funcionamento do mesmo.

CAPACIDADE: 0,5 litro
Óleo indicado: SAE 90 / 140

Obs.: Se notar um abaixamento de nível de óleo, provavelmente estará ocorrendo vazamento. Verifique antes de colocar a máquina em funcionamento.

b) Troca de óleo:

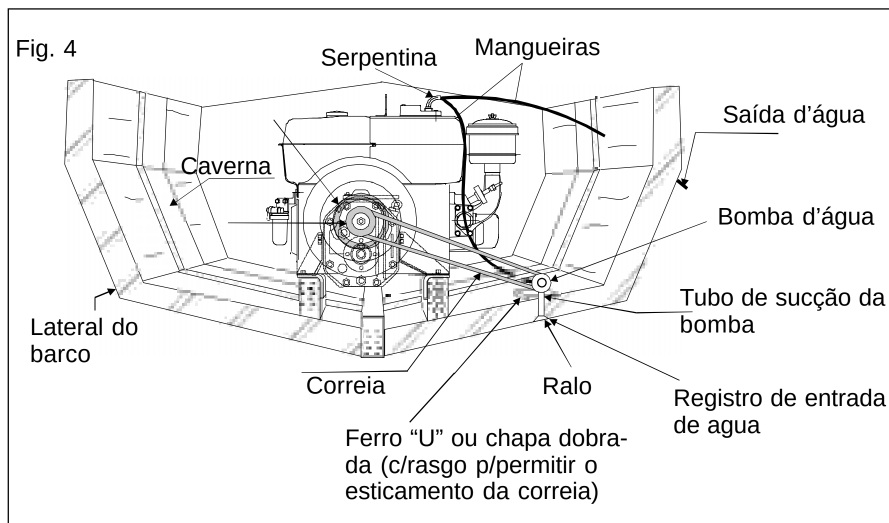
A primeira troca de óleo deve ser feita quando o reversor atingir 100 horas de trabalho, quando deverá sofrer também um reaperto geral.
As demais trocas devem ser efetuadas a cada 800 horas ou 6 mêses, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

Recomenda-se fazer a troca quando o reversor estiver aquecido, o que facilitará a saída do óleo.

c) Drenagem do óleo:
A drenagem do óleo deve ser feita retirando-se o plug de drenagem localizado na parte inferior da caixa do reversor. (veja fig. 6 na página seguinte).

Antes de recolocar o plug de dreno, tenha o cuidado de limpá-lo, assim como o orifício de assentamento do mesmo para que haja perfeita vedação.
Se for necessário, troque o anel de vedação.

SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO FORÇADA POR BOMBA

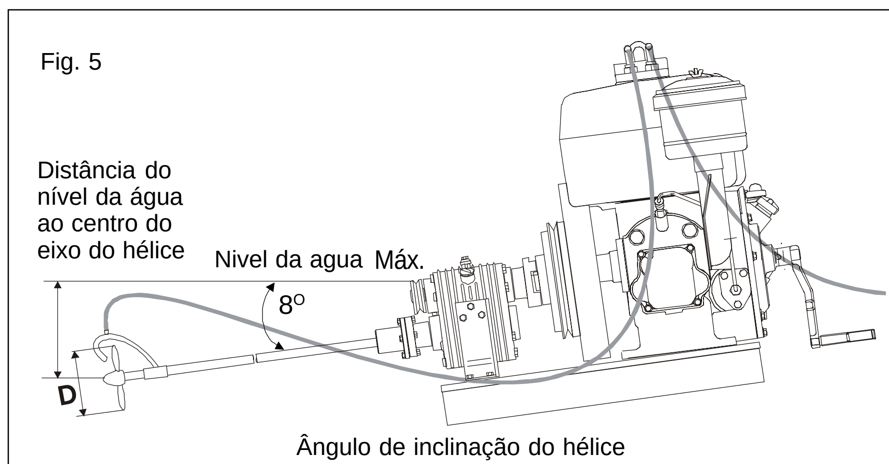


VI - ANGULO DE INCLINAÇÃO

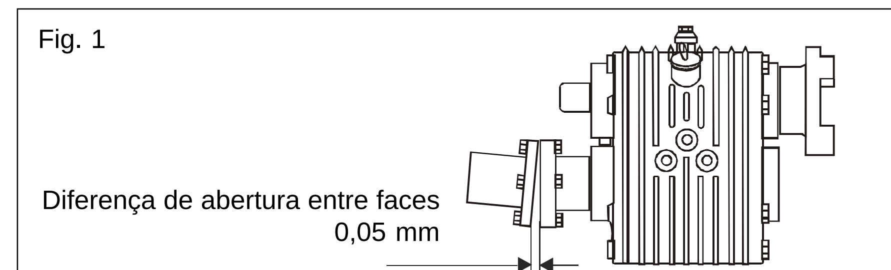
A - O ângulo de inclinação do eixo após instalado poderá ser no máximo de 8 graus (fig. 5).

B – O centro do eixo do hélice deverá estar no mínimo a 1,0 X D abaixo do nível da água (fig. 5).

NOTA: A dimensão acima é válida somente quando o motor estiver parado.
D = Diâmetro do hélice.



NOTA:- A colocação do flange do eixo deve ser feita com muito cuidado, nunca batendo a extremidade do flange com ferramenta metálica ou semelhante, pois poderá avariar as bordas, não se obtendo mais a centralização.



G - A verificação do alinhamento deve ser feita da seguinte maneira:
1 - Gire o motor através da manivela (sem funcioná-lo) com a alavanca do reversor no ponto neutro e verifique se o mesmo gira livremente.
2 - Coloque a alavanca na posição avante e tome a girar o motor com a mesma força (pela manivela), verificando-se o motor gira livremente como antes. Se girar livremente, estará em ordem. Se houver qualquer dificuldade, veja os pontos que provocam o desalinhamento e faça o alinhamento.
3 - A verificação do alinhamento não deve ser feita somente na instalação (montagem). Deve ser repetida periodicamente, principalmente quando o barco for retirado da água para reforma, pintura, etc.
Se o motor funcionar com o eixo desalinhado, poderá avariar os retentores, rolamentos, engrenagens, etc.

IV - HÉLICE

Aconselhamos a não usar hélices de diferentes tipos ou maiores que os padronizados, pois do contrário, forçará o motor, encurtando a sua vida ou provocando avarias.

O motor deve funcionar sem expelir fumaça visível, preta ou cinzenta em rotação nominal.

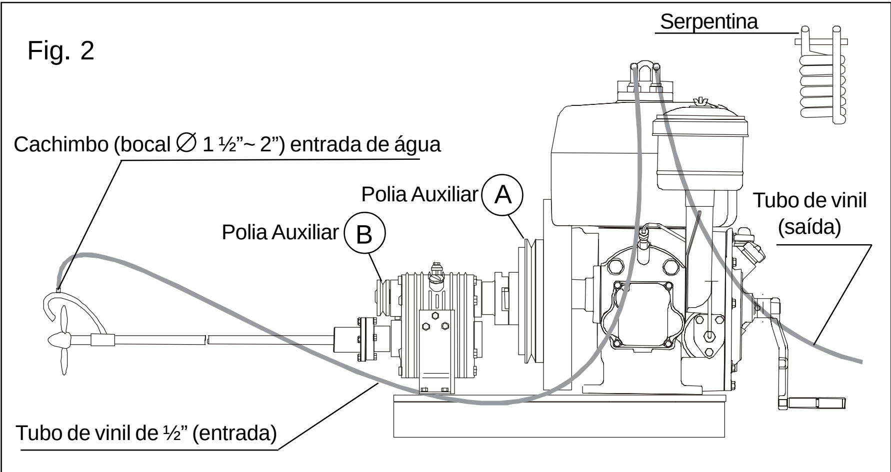
Se houver saída de fumaça preta ou cinzenta contínua, é sinal de que o motor está trabalhando com sobrecarga ou existência de anormalidade, tais como hélice empenado, sujeiras enroscadas, eixo mal alinhado ou ainda porca da gaxeta muito apertada.

NOTA: A fumaça preta ou cinzenta devido à aceleração instantânea por alguns segundos é normal.

V - SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

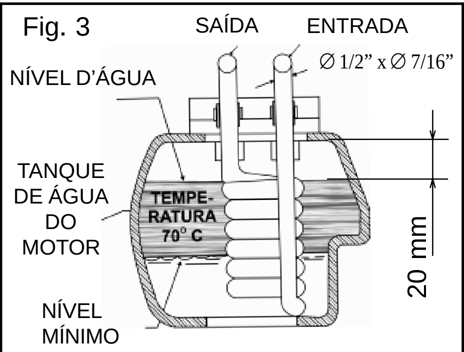
A - Sistema de refrigeração por cachimbo:

Este sistema é prático e não requer manutenção especial, sendo necessário adaptar um cachimbo atrás do hélice ou no casco (fig. 2).
Neste último caso, aconselhamos colocá-lo na lateral do barco, a fim de facilitar o deslocamento quando houver necessidade de retirar o barco fora da água.



Quando o barco começa a movimentar-se, a água fria é impulsionada através do cachimbo para o interior do tubo, a qual, circulando pela serpentina, absorve o calor da água do interior do tanque.

A água do tanque deve ser doce e não requer o uso de zinco protetor. Abasteça o tanque de modo que a água cubra a serpentina e fique um espaço de aproximadamente 20 mm entre o bocal e o nível d'água, conforme a fig. 3.



NOTA:
Tome cuidado para que o tubo de vinil não seja dobrado pelo aquecimento (tubo de escape) ou pelo peso da água no tubo durante o funcionamento. Caso isso ocorra, a passagem da água proveniente do cachimbo será dificultada, provocando consequentemente, queda na eficiência de refrigeração.

B – Sistema de refrigeração por bomba (recomendado):

Pode também o proprietário do barco instalar um sistema de refrigeração forçado por bomba, acoplando-a por meio de polia e correia a uma das duas polias existentes no reversor: Polia auxiliar "A" e Polia auxiliar "B" (ver fig. 4) na pág. 7.

a) - Polia da bomba:

A dimensão da polia da bomba dependerá do tipo de bomba a ser acoplada, devendo portanto, ser calculada em função das características da polia do reversor abaixo indicacas.

DESCRIÇÃO		**Polia A**	**Polia B**
Diâmetro externo da polia em "V"		140	90
Diâmetro primitivo		81	131
Correia		Em "V" tipo A	
Rotação (RPM)	Motor	Conf. tabela na pag. 2	
	Polia	A mesma do motor	
Sentido da rotação (visto pelo lado do hélice)		Anti-horário	

b - Vazão de água necessária para o motor:

Vazão de água mínimo em litros/hora (potência contínua)	600

NOTA:

1. Instalar o registro de entrada de água no casco onde não haja formação de vácuo (fig. 3).
2. Utilizar mangueira com lona no sistema de refrigeração para evitar dobras e consequentemente a diminuição da passagem da água.
3. Para evitar danos no eixo de partida, a correia de acionamento da bomba d'água não deve estar tensionada. Deixe a correia frouxa, porém ela não deverá patinar.